

<記事>(7) 界面物性と金属製錬プロセス(主題：素材・材料プロセスに係わる物性と評価)(素材工学研究所第6回研究懇談会)(素材工学研究会記事)

著者	中村 崇
雑誌名	東北大学素材工学研究所彙報 = Bulletin of the Institute for Advanced Materials Processing, Tohoku University
巻	53
号	1/2
ページ	139-139
発行年	1998-03-27
URL	http://hdl.handle.net/10097/34252

との比較について述べる．また，従来の固体におけるこれら元素の溶解度から，固液分配係数についても若干の考察を行う．更に，各種物性に及ぼすこれらガス成分元素の影響を他の熔融金属の例をもとに予測するとともに，表面張力に及ぼす酸素の影響について九工大の向井らの結果を紹介する．

(5) シリコン融液中の酸素の挙動

— 石英の溶解とシリコン融液からの蒸発 —

湘南工科大学工学部 寺 嶋 一 高

シリコン結晶は引き上げ法により石英坩堝に保持された融液から成長する．石英は融液を保持するだけでなくシリコン融液に溶けだし酸素を供給する酸素源としての役割を担っている．シリコン結晶中の酸素はデバイスの作成途中で不純物のゲッタリングを行うなど重要な役割がある．酸素の濃度を正確に制御するには石英からの溶解速度，融液の酸素溶解度，融液自由表面からの蒸発等を考慮に入れて結晶成長を実施する必要がある．通常，シリコン結晶は導電性の制御のため不純物を添加して用いる．今回，シリコン融液にボロンを添加し酸素溶解度，石英の溶解速度，融液表面からの蒸発を調べボロンの依存性を調べた．ボロンを添加すると酸素溶解度は上昇し，石英の溶解速度も上昇する．さらに融液からの蒸発量も増加することが明らかになった．シリコン融液中の酸素の挙動に関する不純物の効果を報告する．

(6) IR イメージ炉を用いた酸化物融液物性の測定

岩手大学教育学部 重 松 公 司

育成したい結晶の融液物性，特に，表面張力と密度とがわかれば，IR イメージ炉による FZ 法適用の可否が判断できる．そこで，IR イメージ炉と汎用機器のみを用いて，簡便に密度・表面張力を測定する方法を開発した．単結晶育成用の原料棒先端を融解し液滴を落下させ，落下液滴の形状を録画し，画像から液滴の体積・落下直前のくびれの直径を測定する．これらと液滴の質量とから，表面張力・密度を算出する． MgTiO_3 と $\text{La}_{0.75}\text{Ca}_{0.25}\text{MnO}_3$ との測定結果を報告する．

(7) 界面物性と金属製錬プロセス

九州工業大学工学部 中 村 崇

主に非鉄金属製錬プロセスにおける界面張力，種々の材料との濡れ性等界面物性の測定法ならびにその果す役割，重要性を幾つか例を挙げながら紹介する．以下に具体的な項目を挙げる．

- ① 銅溶錬工程での物理的スラグロスと耐火物の溶損
- ② 溶媒抽出反応における相分離
- ③ 亜鉛電解の陰極における水素の離脱

(8) 鉄鋼プロセスにおける液／液界面の介在物粒子挙動と界面物性

住友金属工業(株)総合技術研究所

中 島 敬 治

溶鋼－熔融スラグ界面を通過する介在物粒子の挙動をできるだけ忠実に表現し，しかも解析の容易なモデルとして，介在物粒子に働く浮力，流体抵抗力，流体付加質量力および界面エネルギー変化による力の4つの力を考慮に入れた運動方程式およびフィルム流れの連続の式から得られるフィルム厚さの減少速度を記述する方程式を導くことにより，界面を通過する介在物粒子の動的挙動を表現できるモデルを考案した．従来の模擬実験結果から，まずこのモデルによる介在物粒子挙動の予測の妥当性を検討し，つぎに実際の溶鋼－熔融スラグ界面にある介在物粒子を想定し，その挙動におよぼす介在物粒子の大きさ，溶鋼・熔融スラグの物性値の影響を明らかにした．

(9) 水溶液物性と微粒子素材合成プロセス

東北大学素材工学研究所 村 松 淳 司

水溶液からの固相析出反応による微粒子素材の合成においては，得られる粒子のサイズ，形状，組成，構造などへの溶液相のイオンや錯体の種類と濃度が大きく影響する．担持金属触媒調製においては水溶液の性質がそのまま触媒活性に影響することもある．